

## Roof slide locking system

Patent Number: DE4427442  
 Publication date: 1995-12-21  
 Inventor(s): WIENCHOL OTTO (DE); REIHL PETER (DE)  
 Applicant(s): WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)  
 Requested Patent: ☐ DE4427442  
 Application Number: DE19944427442 19940803  
 Priority Number(s): DE19944427442 19940803  
 IPC Classification: B60J7/04; B60J7/05  
 EC Classification: B60J7/04  
 Equivalents: ☐ JP8040077

### Abstract

A second shoulder (15) projecting in the locking element (8) relative the first shoulder (9) fits into a conforming recess (28) on the controller (23) when the roof slides (3), and controller and locking element (8) run in a common channel (25) in the guide rail (6), using as controller an extended part of the cable join (24). When the roof is closed, the forward endface of the slide (4) contacts a fixed end-stop (26) and the shoulder (15) is itself recessed and here engaged by lug fitted to the controller (23) alongside the recessed area (28). Shoulders, lugs and their recesses have paired and synchronously angled wedging faces (12,14, 18,30,34) and all recesses (7,28 and 30) are of equal depth. When the rear roof edge is extended, the rear slide (5) moves forward onto the front slide (4) as does shoulder slide face (17) along the inside of the controller shaft (27) to enable this to move as against the first shoulder (9) which is now locked in the locking element (8) recess (7).

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Pat ntschrift**  
⑩ **DE 44 27 442 C 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 J 7/04**  
B 60 J 7/05

②1 Aktenzeichen: P 44 27 442.4-21  
②2 Anmeldetag: 3. 8. 94  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 21. 12. 95

DE 44 27 442 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131  
Stockdorf, DE

⑦4 Vertreter:  
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131  
Stockdorf

⑦2 Erfinder:  
Wienschol, Otto, 82049 Pullach, DE; Reihl, Peter,  
82319 Starnberg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 42 00 724 C1

⑤4 Vorrichtung für ein Schiebehebedach zum Blockieren eines Deckels gegen eine Längsverschiebung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für ein Schiebehebedach zum Blockieren eines an vorderen und hinteren Gleitelementen in Führungsschienen geführten Deckels gegen eine Längsverschiebung während einer Schwenkbewegung beim Ausstellen oder Absenken desselben. Die Vorrichtung verfügt über ein am vorderen Gleitelement schwenkbar angeordnetes Riegelement, das mit einer vorspringenden Schulter mit einer in etwa formgleichen Aussparung an der Führungsschiene in Eingriff bringbar ist, und das eine zu einer Keilfläche am Riegelement parallele Keilfläche aufweist, mittels der das Riegelement zwangsweise bei einer Längsverschiebung des Steuerstückes nach vorne in die Aussparung geschwenkt wird. Im Gegensatz zu einer bekannten Anordnung, bei der das Riegelement im Sinne eines Austretens aus der Aussparung federnd vorbelastet ist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Riegelement gegenüber der ersten Schulter eine zweite vorspringende Schulter aufweist, die von einer in etwa formgleichen Aussparung am Steuerstück bei einer Schiebebewegung des Deckels zwangsweise aufgenommen wird.

DE 44 27 442 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für ein Schiebehebgedach zum Blockieren eines an vorderen und hinteren Gleitelementen in Führungsschienen geführten Deckels, gegen eine Längsverschiebung während einer Schwenkbewegung beim Ausstellen oder Absenken desselben gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 42 00 724 C1 bekannt. Bei dieser wird ein an einem vorderen Gleitelement schwenkbar angeordnetes Riegeelement von einem am hinteren Gleitelement befestigten Steuerstück während einer Verschwenkbewegung des Deckels in eine führungsschienenfeste Aussparung gedrückt. Das Riegeelement ist dort federnd in Richtung des Austretens aus der Aussparung vorbelastet, so daß es beim Wegfahren des Steuerstückes selbsttätig aus der Aussparung in der Führungsschiene austritt und somit eine Längsverschiebbarkeit des vorderen Gleitelementes herstellt. Ein federnd vorgespanntes Riegeelement hat den Nachteil, daß beim Ermüden der Feder oder bei deren Bruch das Riegeelement nicht mehr aus der Aussparung austritt und somit kein vollständiges Öffnen des Deckels mehr möglich ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, daß diese bei einfachem Aufbau ein sicheres Verriegeln und Entriegeln eines vorderen Gleitelementes gewährleistet.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Dabei ist vorgesehen, daß das Riegeelement gegenüber einer ersten Schulter, welche mit einer in etwa formgleichen Aussparung an der Führungsschiene in Eingriff bringbar ist, eine zweite vorspringende Schulter aufweist, die von einer in etwa formgleichen Aussparung am Steuerstück bei einer Schiebebewegung des Deckels zwangsweise aufgenommen wird. Durch eine derartige Ausbildung des Riegeelementes und des Steuerstückes erfolgt ohne jede Federbelastung ein zuverlässiges zwangsweises Verrasten des vorderen Gleitelementes mit der Führungsschiene in der Nullposition, d. h. bei geschlossenem Deckel, so wie bei einer Schwenkbewegung des Deckels nach oben oder unten. Ebenso zuverlässig wird das Riegeelement mittels des Steuerstückes bei einer Schiebebewegung des Deckels mit der führungsschienenfesten Aussparung außer Eingriff gebracht und dabei das vordere Gleitelement für eine Verschiebebewegung freigegeben.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung werden das Steuerstück und das Riegeelement in einem gemeinsamen Führungskanal in der Führungsschiene geführt. Da die Profile der Führungsschienen in aller Regel als Strangpreßprofile hergestellt sind, kann ein derartiger gemeinsamer Führungskanal beim Pressen mit berücksichtigt werden, wodurch kein zusätzlicher Aufwand zur Herstellung eines Führungskanals entsteht.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Steuerstück von einer Verlängerung einer Kabelanbindung eines am hinteren Gleitelement angreifenden Antriebskabels gebildet wird. Da im Bereich der Kabelanbindung die Enden der Antriebskabel ohnehin üblicherweise durch eine Halbschale mittels Verschraubung auf einen Träger angeklemt werden, stellt es eine Montagevereinfachung dar, wenn an dieser

oberen Halbschale, die das Antriebskabel am hinteren Gleitelement fixiert, gleichzeitig das Steuerstück mit angeformt ist und dadurch mit befestigt wird.

Für eine Unterstützung eines zwangsweisen Entkoppelns des Steuerstückes und des Riegeelementes bei einem Nachvorneschieben des Deckels ist es vorteilhaft, wenn das vordere Gleitelement in der Schließposition des Deckels mit einer nach vorne weisenden Fläche an einem festen Anschlag anliegt.

Für ein besonders sicheres gegenseitiges Verklammern des Riegeelementes mit dem Steuerstück während einer Verschiebebewegung des Deckels ist es vorteilhaft, daß das Riegeelement nach vorne an die zweite vorspringende Schulter anschließend eine Aussparung aufweist, in die ein am Steuerstück nach vorne an die Aussparung anschließender Vorsprung eingreift. Durch einen dadurch entstehenden gegenseitigen hakenförmigen Eingriff des Riegeelementes und des Steuerstückes ist eine sichere Koppelung des vorderen Gleitelementes mit dem hinteren Gleitelement während der Verschiebebewegung des Deckels gewährleistet. Zur Erleichterung des Koppelns bzw. Entkoppelns des Steuerstückes und des Riegeelementes ist es vorteilhaft, wenn die Schultern bzw. Vorsprünge an beiden und die sie aufnehmenden Aussparungen jeweils ein Paar gleichsinnig zueinander geneigter Keilflächen aufweisen. Ferner ist es im Hinblick auf eine sichere Führung im Führungskanal besonders vorteilhaft, wenn die Tiefe der Aussparungen in etwa gleich groß ist.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 die schematische Draufsicht auf ein Fahrzeugdach,

Fig. 2 die schematische Draufsicht auf einen Teil der Führungsschiene im Bereich zwischen vorderem und hinteren Gleitelement bei geschlossenem Deckel,

Fig. 3 eine Ansicht gemäß Fig. 2 bei vollständig ausgestelltem Deckel,

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 bei abgesenkten Deckeln und

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 2 bei einer Verschiebebewegung des Deckels nach hinten.

In einem festen Fahrzeugdach 1 ist eine Dachöffnung 2 vorgesehen, die mittels eines Deckels 3 wahlweise teilweise freilegbar oder verschließbar ist. Zum Freilegen kann der Deckel 3 mit seiner Hinterkante über das feste Dach 1 ausgestellt oder unter dieses abgesenkt und anschließend nach hinten verschoben werden.

Der Deckel 3 ist zu diesem Zweck an vorderen Gleitelementen 4 und hinteren Gleitelementen 5 in dachfest angeordneten Führungsschienen 6 längsverschiebbar geführt. Die hinteren Gleitelemente 5 sind über eine nicht dargestellte Ausstellmechanik mit dem Deckel 3 verbunden. An den hinteren Gleitelementen 5 sind ferner im Bereich einer Kabelanbindung 24 nicht gezeigte drucksteife Antriebskabel befestigt, die mittels eines von einem Elektromotor oder einer Handkurbel angetriebenen Ritzels betätigbar sind.

Während einer Schwenkbewegung des Deckels 3 nach oben oder nach unten ist es wichtig, daß die vorderen Gleitelemente 4, an denen quer zu den Führungsschienen 6 verlaufende — hier nicht dargestellte — Schwenkachsen angeordnet sind, in ihrer Position gegenüber der Führungsschiene 6 gehalten werden. Zu diesem Zweck weist die Führungsschiene 6 eine Aussparung 7 auf, in die eine in etwa formgleiche Schulter 9 eines insgesamt mit 8 bezeichneten Riegeelementes eingreift. Das Riegeelement 8 ist schwenkbar am vor-

deren Gleitelement 4 befestigt. Die Schwenkbarkeit kann dabei durch eine Anlenkung mittels eines vertikal angeordneten Schwenkbolzens 32 oder bei einem genügend elastischen Riegelement 8 auch durch dessen Eigenelastizität gegeben sein, wobei das Riegelement 8 im zweiten Fall fest mit dem vorderen Gleitelement 4 verbunden ist.

Wenn im folgenden die Begriffe "vorn" oder "hinten" verwendet werden, so beziehen sich diese stets auf die normale Fahrtrichtung des Fahrzeuges, bei der das vordere Gleitelement 4 vor dem hinteren Gleitelement 5 liegt. Wenn jeweils nur von einem Gleitelement, Riegelement oder Steuerstück gesprochen wird, so beziehen sich diese Ausführungen auf zwei spiegelsymmetrisch zur Fahrzeugmittellängsachse vorgesehene identische Anordnungen.

Die erste Schulter 9 am Riegelement 8 weist in Fahrtrichtung nach vorne gesehen eine in etwa senkrecht zur Führungsschiene 6 verlaufende Stirnfläche 10 auf. An diese schließt sich nach hinten eine führungsschiennenparallele Gleitfläche 11 an. An diese wiederum schließt sich weiter nach hinten eine nach hinten in ihrer Breite abnehmende Keilfläche 12 an. Die Aussparung 7 weist für das Zusammenwirken mit der Stirnfläche 10 eine nach hinten gerichtete formgleiche Stirnfläche 13 und für das Zusammenwirken mit der Keilfläche 12 eine parallel dazu liegende Keilfläche 14 auf.

In etwa gegenüber der ersten Schulter 9 weist das Riegelement 8 eine zweite Schulter 15 auf, die von einer nach vorne weisenden Stirnfläche 16 begrenzt wird. An diese schließt sich nach hinten eine führungsschiennenparallele Gleitfläche 17 und an diese eine sich nach hinten verjüngende Keilfläche 18 an. Die beiden Schultern 9 bzw. 15 des Riegelementes 8 werden durch dessen Schaft 19 in einem vorgegebenen Abstand vom Drehpunkt am vorderen Gleitelement 4 gehalten.

An die Stirnfläche 16 der zweiten Schulter 15 schließt sich nach vorn eine den Schaft 19 verjüngende Aussparung 20 am Riegelement 8 an. Die Aussparung 20 geht mit einer sich nach vorne erweiternden Keilfläche 22 in den Schaft 19 über. An seinem vorderen Ende weist das Gleitelement 4 eine Stirnfläche 21 auf, die mit einem dachfesten Anschlag 26 zusammenwirkt.

Mit dem Riegelement 8 wirkt ein insgesamt mit 23 bezeichnetes Steuerstück zusammen, welches als Verlängerung einer Kabelanbindung 24 am hinteren Gleitelement 5 befestigt ist. Steuerstück 23 und Riegelement 8 werden gemeinsam in einem Führungskanal 25 in der Führungsschiene 6 geführt, der abgesehen von der Aussparung 7 völlig parallele Flanken aufweist. Ausgehend vom hinteren Gleitelement 5 und der Kabelanbindung 24 weist das Steuerstück 23 einen Schaft 27 auf, der an seinem vorderen Ende von einem Vorsprung 31 begrenzt wird. Dieser Vorsprung 31 ragt mit einer führungsschiennenparallelen Gleitfläche 33 und einer an diese nach vorne anschließenden sich nach vorne verjüngenden Keilfläche 34 auf der dem Riegelement 8 zugewandten Seite über den Schaft 27 hinaus. An den Vorsprung 31 schließt sich nach hinten eine Aussparung 28 an, deren Übergang zum Vorsprung 31 von einer nach hinten gerichteten Stirnfläche 29 gebildet wird. Die Aussparung 28 weist ferner eine sich von ihrer größten Vertiefung nach hinten zur normalen Dicke des Schaftes 27 hin erweiternde Keilfläche 30 auf.

Die zweite Schulter 15 ist so geformt, daß sie exakt in die Aussparung 28 am Steuerstück 23 einzugreifen vermag. Umgekehrt ist der Vorsprung 31 am Steuerstück 23 so geformt, daß er vollständig von der Aussparung 20

am Riegelement 8 aufgenommen werden kann.

Bei der Nullstellung des Deckels 3, d. h. in dessen Schließposition, in der die Vorderkante und die Hinterkante bündig zum festen Fahrzeugdach 1 liegen, befindet sich die erste Schulter 9 im Eingriff mit der führungsschiennenfesten Aussparung 7, wie in Fig. 2 dargestellt. Durch Anlage der Gleitfläche 17 der zweiten Schulter 15 an der Innenseite des Schaftes 27 des Steuerstückes 23 sowie durch Anlage der Gleitfläche 33 des Vorsprungs 31 am Steuerstück 23 an der Innenseite des Schaftes 19 des Riegelementes 8 wird die erste Schulter 9 exakt im Eingriff mit der Aussparung 7 gehalten, da der Führungskanal 25 von seiner Breite her so bemessen ist, daß das Steuerstück 23 das Riegelement 8 in dieser Position an einer Schwenkbewegung hindert.

Bei einem Ausstellen der Hinterkante des Deckels 3 über das feste Fahrzeugdach 1 bewegt sich das hintere Gleitelement 5 angetrieben durch die nicht dargestellten Antriebskabel um einen bestimmten Betrag nach vorne auf das vordere Gleitelement 4 zu (Fig. 3). Dabei gleitet die Gleitfläche 33 des Vorsprungs 31 auf der Innenseite des Schaftes 19 des Riegelementes 8 nach vorne ebenso wie die Gleitfläche 17 an der zweiten Schulter 15 auf der Innenseite des Schaftes 27 des Steuerstückes 23 entlang gleitet. Dadurch wird eine Relativbewegung des Steuerstückes 23 zum ruhenden Riegelement 8 ermöglicht, wobei die erste Schulter 9 am Riegelement 8 stabil in Eingriff mit der führungsschiennenfesten Aussparung 7 gehalten wird.

Wird der Deckel 3 dagegen aus seiner Nullposition mit seiner Hinterkante abgesenkt, so bewegt sich dabei das hintere Gleitelement 5 um einen bestimmten Betrag nach hinten, wie in Fig. 4 dargestellt. Dabei gerät die Stirnfläche 30 des Vorsprungs 31 am Steuerstück 23 in Eingriff mit der Stirnfläche 16 an der zweiten Schulter 15 des Riegelementes 8. Bei einer weiteren Bewegung des Gleitelementes 5 nach hinten, wie in Fig. 5 dargestellt, wird das Riegelement 8 durch das Abgleiten der Keilfläche 12 der ersten Schulter 9 an der Keilfläche 14 der Aussparung 7 aus dieser herausgezogen. Gleichzeitig gerät der Vorsprung 31 am Steuerstück 23 in Eingriff mit der Aussparung 20 am Riegelement 8 und die zweite Schulter 15 am Riegelement 8 gerät in Eingriff mit der Aussparung 28 am Steuerstück 23. Beim Herausfahren aus der Aussparung 7 vollzieht das Riegelement 8 eine leichte Schwenkbewegung bezüglich des vorderen Gleitelementes 4. Die Breite des Riegelementes 8 und des Steuerstückes 23 mit seinen Aussparungen und Vorsprüngen ist so bemessen, daß bei dem in Fig. 5 dargestellten Eingriff der Schultern bzw. der Vorsprünge in die Aussparungen ebenso eine exakte Führung beider Teile im gemeinsamen Führungskanal erfolgt, wie zuvor in der Nullage oder bei ausgestellten Deckel. Dadurch sind bei einer Verschiebewegung des Deckels 3 das Riegelement 8 und das Steuerstück 23 gegenseitig hakenartig fest ineinander verklammert.

Bei einem Schließvorgang des Deckels 3 aus der nach hinten unter das feste Fahrzeugdach 1 geschobenen Position in die Schließposition nähern sich die ineinander verklammerten Teile, das Steuerstück 23 und das Riegelement 8 der in Fig. 5 dargestellten Position. Sobald die stirnseitige Anschlagfläche 21, wie in Fig. 4 dargestellt, mit dem festen Anschlag 26 in Kontakt gerät, kann sich das Riegelement 8 nicht weiter nach vorne bewegen. Dies ist exakt dann der Fall, wenn die Aussparung 7 an der Führungsschiene 6 sich in Höhe der ersten Schulter 9 des Riegelementes 8 befindet. Beim weiteren Nachvorneschieben des hinteren Gleitelementes 5 und

somit des Steuerstückes 23 entkoppelt sich letzteres vom Riegelement durch Abwälzen der Keilflächen 34 bzw. 30 am Steuerstück 23 auf den parallel dazu angeordneten Keilflächen 22 bzw. 18 am Riegelement 8. Beim Entkoppeln über die Keilflächen wird gleichzeitig zwangsweise die erste Schulter 9 in die Aussparung 7 der Führungsschiene 6 hineingedrückt. Die Nullage wird bei einem weiteren nach Vornefahren des hinteren Gleitelementes 5 in die in Fig. 2 dargestellte Position erreicht.

Mittels der beschriebenen Vorrichtung ist ein sicheres zwangsweises Koppeln eines Riegelementes am vorderen Gleitelement mit einem Steuerstück am hinteren Gleitelement unabhängig von irgendwelchen Federn sicher gewährleistet. Das sichere Verklammern des vorderen Gleitelementes 4 mit dem hinteren Gleitelement 5 während einer Verschiebewegung des Deckels erhöht die Stabilität und entlastet zusätzlich die Ausstellmechanik. Die Schwenkbewegung des Riegelementes 8 kann dabei entweder durch eine Eigenelastizität des verwendeten Materials oder alternativ dazu durch eine schwenkbare Anlenkung am vorderen Gleitelement 4 gewährleistet werden.

#### Patentansprüche

25

1. Vorrichtung für ein Schiebebedach zum Blockieren eines an vorderen und hinteren Gleitelementen (4 bzw. 5) in Führungsschienen (6) geführten Deckels (3) gegen eine Längsverschiebung während einer Schwenkbewegung beim Ausstellen oder Absenken desselben, mit

a) einem am vorderen Gleitelement (4) schwenkbar angeordneten Riegelement (8), das mit einer vorspringenden Schulter (9) mit einer in etwa formgleichen Aussparung (7) an der Führungsschiene (6) in Eingriff bringbar ist, und

b) einem am hinteren Gleitelement (5) befestigten Steuerstück (23), das eine zu einer Keilfläche (22) am Riegelement (8) parallele Keilfläche (34) aufweist, mittels der das Riegelement (8) zwangsweise bei einer Längsverschiebung des Steuerstückes (23) nach vorn in die Aussparung (7) geschwenkt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

c) das Riegelement (8) gegenüber der ersten Schulter (9) eine zweite vorspringende Schulter (15) aufweist, die von einer in etwa formgleichen Aussparung (28) am Steuerstück (23) bei einer Schiebewegung des Deckels (3) zwangsweise aufgenommen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerstück (23) und das Riegelement (8) in einem gemeinsamen Führungskanal (25) in der Führungsschiene (6) geführt werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerstück (23) von einer Verlängerung einer Kabelanbindung (24) gebildet wird.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Gleitelement (4) in Schließposition des Deckels (3) mit einer nach vorne weisenden Fläche (Stirnfläche 21) an einem festen Anschlag (26) anliegt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rie-

gelement (8) nach vorn an die zweite vorspringende Schulter (15) anschließend eine Aussparung (20) aufweist, in die ein am Steuerstück (23) nach vorn an die Aussparung (28) anschließender Vorsprung (31) bei einer Verschiebewegung des Deckels (3) eingreift.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schultern (9 und 15) bzw. Vorsprünge (31) und die sie aufnehmenden Aussparungen (7, 28 bzw. 20) jeweils ein Paar gleichsinnig zueinander geneigter Keilflächen (12 und 14; 18 und 30 bzw. 34 und 22) aufweisen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Aussparungen (7, 28 bzw. 20) in etwa gleich groß ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

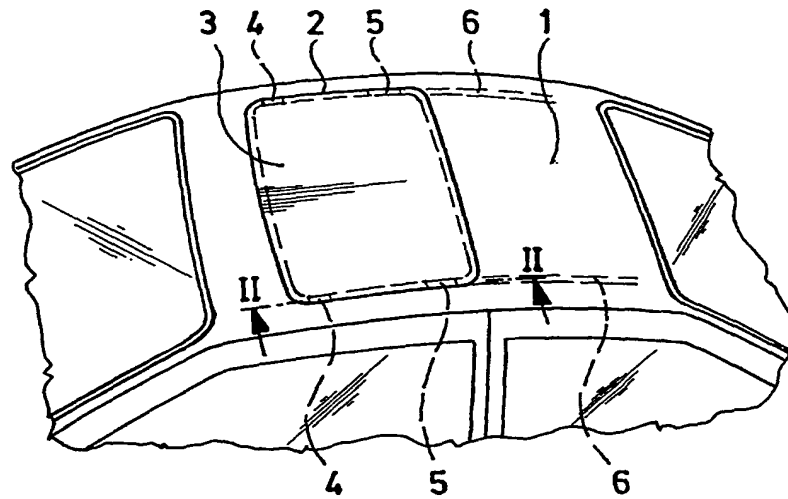


FIG. 1

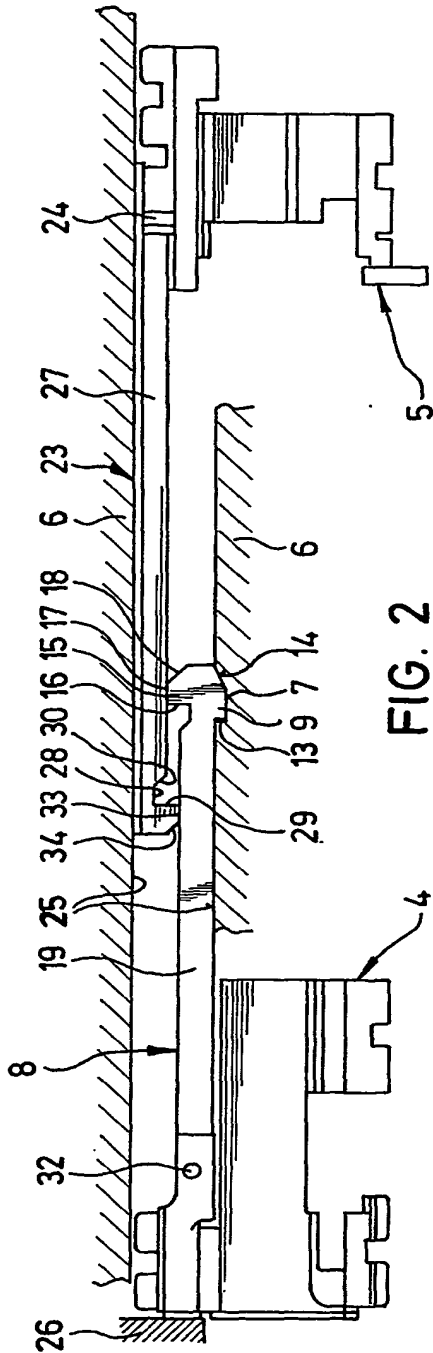


FIG. 2

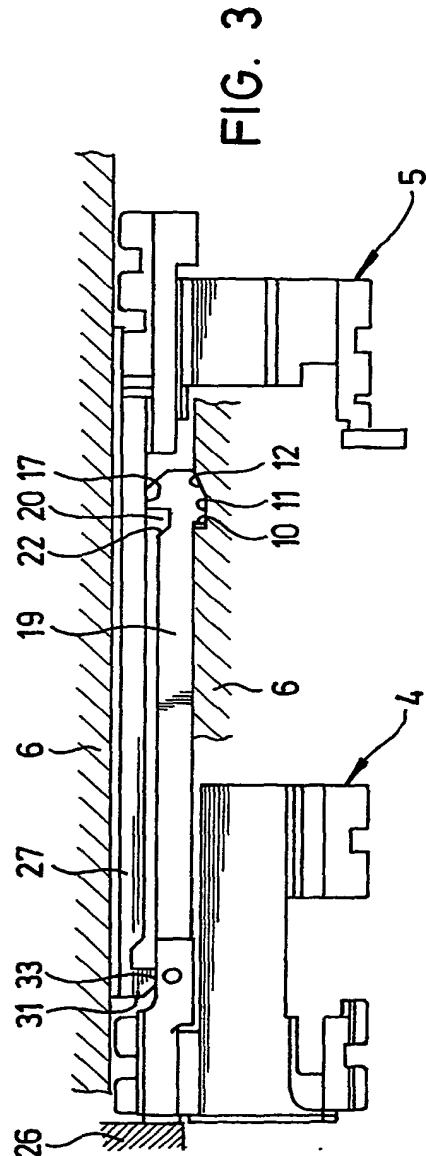


FIG. 3



